VARIJANTNE TEHNOLOGIJE TRANSPORTA

mr Snežana Tadić, dipl.inž.

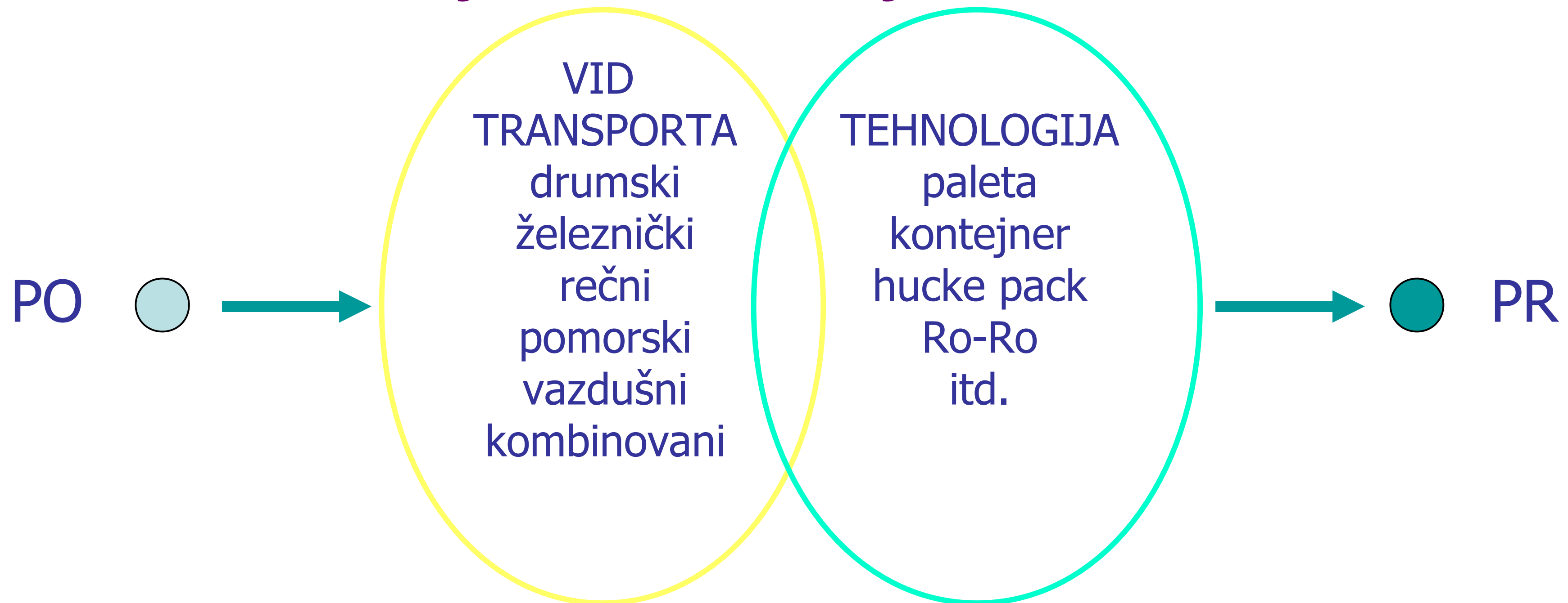
s.tadic@sf.bg.ac.rs

Formiranje varijantnih rešenja

- Varijante tehnologija transporta nastaju variranjem vida transporta (drumski, železnički, rečni, pomorski) i tehnologije (paleta, kontejner, izmenjivi transportni sud, hucke pack jedinica i sl.).
- Izbor vida transporta zavisi od geografsko saobraćajnog položaja primaoca i pošiljaoca i raspoložive infrastrukture.
- Ukoliko pošiljalac i primalac nisu poznati definiše se saobraćajna infrastruktura njihovog sistema (ima kolosek ili ne, ima operativnu obalu ili ne i sl.)

Formiranje varijantnih rešenja

- Definišu se sve **realne** varijante, a onda se vrši odabir, odnosno selekcija varijanti koje će se dalje vrednovati. Za sve odbačene varijante daje se obrazloženje zašto se dalje neće razmatrati.



Opis varijantnih tehnologija transporta

- Za svaku varijantu realizacije logističkog lanca potrebno je dati:
  - početno/odredišne tačke
  - prelomne tačke u lancu
  - rastojanja po deonicama puta
  - vid transporta na svakoj deonici puta
  - primenjenu tehnologiju transporta na deonici, odnosno celom putu
  - vreme putovanja po deonicama

Objašnjenje pojmova

- Deonica je deo puta između dve prelomne tačke.
- Prelomna tačka je tačka u kojoj dolazi do promene vida ili tehnologije transporta.
  - Pomorska luka,
  - Rečna luka,
  - Pomorski kontejnerski terminal,
  - Železničko-drumski kontejnerski terminal,
  - Robna železnička stanica,
  - Robno-transportni terminal.

Saobraćajna infrastruktura

- **Drumski transport**
  - softverski program Autoroute
  - www.geobytes.com/citydistancetool.htm
  - www.infoplease.com/atlas/calculate-distance.html
  - www.unece.org/trans/main/ter/Countries/PanEuCorridors.html
- **Železnički transport**
  - www.alleuroperail.com/europe-map-railways.htm - mapa železničke mreže za pojedine zemlje Evrope
  - en.wikipedia.org/wiki/Rail_transport_by_country - web adrese svih železnica u Svetu na čijim sajtovima se nalazi železnička mreža

Rastojanja i saobraćajne mreže

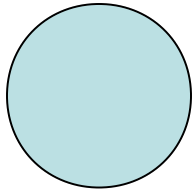
- **Rečni transport**
  - www.via-donau.org/en/
  - www.plovput.co.yu
  - en.wikipedia.org/wiki/Danube_River
  - www.inlandports.be/map.php - mapa rečnih luka u Evropi
- **Pomorski transport**
  - www.searates.com/reference/portdistance/ - rastojanja između svih pomorskih luka na svetu
  - www.searates.com/container/shippingline/ - pronalaženje kontejnerskih linija koje postoje između pomorskih luka

Primer 1. TFT monitori

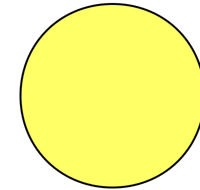
LC Šangajn

752 t,
150 408 kom

LC Beograd







- Zbog velikog broja proizvođača sa prostorno dislociranim proizvodnim pogonima i njihove koncentracije u priobalnom pojasu Kine (proizvodnja namenjena svetskom tržištu, a transport kreće uvek pomorskim putem), za **mesto otpreme**, tj. lokaciju pošiljaoca, uzima se LC računarske opreme u luci Šangaj, a za **mesto dopreme** tj. primaoca, uzima LC u Beogradu.
- LC u Beogradu poseduje industrijske koloseke.

Definisanje varijantnih rešenja

- Sa aspekta **vida transporta** moguće je lanac realizovati ***svim vidovima*** tj. drumskim, železničkim, pomorskim, rečnim, vazdušnim odnosno kombinovanim transportom.
- Varijanta vazdušnog transporta se neće analizirati jer se smatra ekonomski neopravdanom. Računarske komponente jesu vredna roba, ali njihove karakteristike i potražnja na tržištu ne iziskuju ovaj brz, ali ujedno i skup vid transporta.
- Danas se avionskim transportom prevoze samo RAM memorije male mase (30 g) i velike vrednosti.

Definisanje varijantnih rešenja

- Sa aspekta **tehnologije**, primenjuje se ***kontejnerski transport***. Kontejneri se pune paletizovanim teretom.
- Sa aspekta **dinamike isporuke** radi se o robi ***bez ograničenog roka trajanja***, što pruža potpunu slobodu u pogledu dinamike realizacije transporta.
- Izuzetno frekventne isporuke neće biti prisutne imajući u vidu udaljenost primaoca i pošiljaoca, količinu robe koja se uvozi i karakteristike zahteva za ovom robom.

Varijante realizacije logističkog lanca

- **V1**: kombinovani pomorski-rečni-drumski transport kontejnerizovane robe
  - LC Šangaj – luka Roterdam – luka Beograd – LC Beograd
- **V2**: kombinovani pomorski-železnički transport kontejnerizovane robe
  - LC Šangaj – luka Roterdam – LC Beograd
- **V3**: kombinovani pomorski-drumski transport kontejnerizovane robe
  - LC Šangaj – luka Roterdam – LC Beograd

Varijante realizacije logističkog lanca

- **V4**: kombinovani pomorski-železnički transport kontejnerizovane robe
  - LC Šangaj – luka Solun – LC Beograd
- **V5**: kombinovani pomorski-drumski transport kontejnerizovane robe
  - LC Šangaj – luka Solun – LC Beograd
- **V6**: kombinovani pomorski-rečni-drumski transport kontejnerizovane robe
  - LC Šangaj – luka Konstanca – luka Beograd – LC Beograd

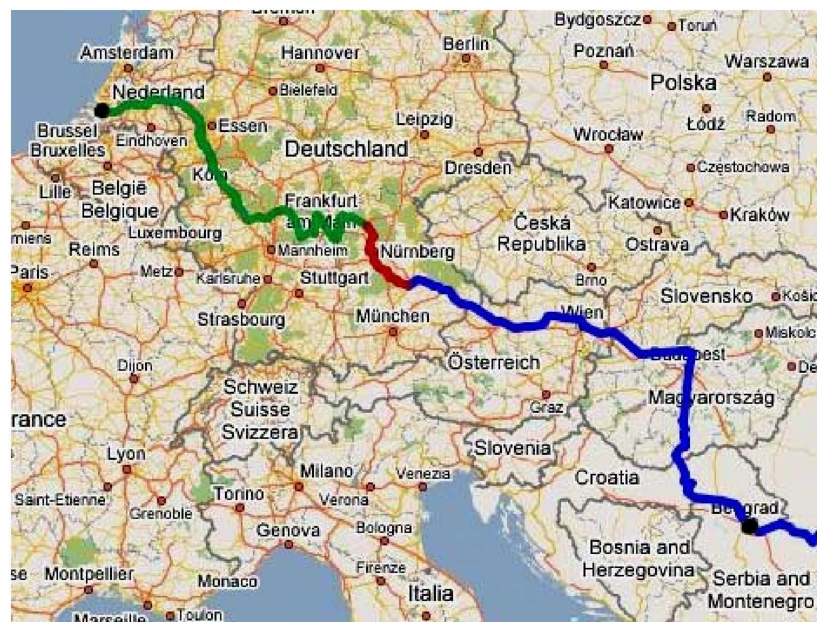
Varijanta V1



putanja pomorskog transporta



putanja rečnog transporta



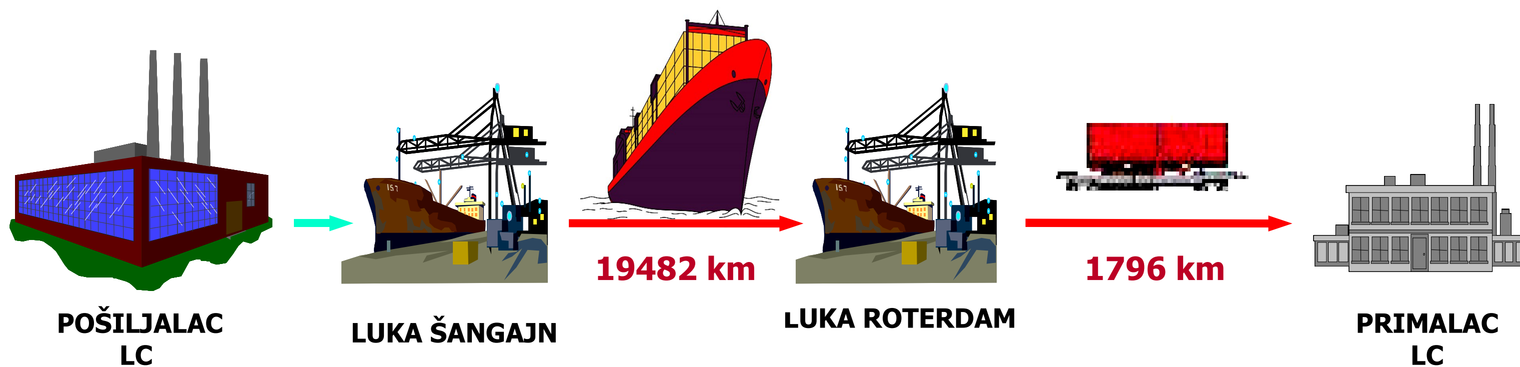
Varijanta V1

- Kontejneri se u **luci Šangaj** utovaraju u kontejnerski brod kapaciteta preko 8 000 TEU.
- Brod prelazi 10519 nautičkih milja (19482 km) krećući se kroz: Istočno Kinesko more, Južno Kinesko more, Indijski okean, Crveno more, dalje kroz Suetski kanal preko Sredozemnog mora kroz Gibraltarski moreuz do **luke Roterdam**.
- Prosečna brzina kretanja broda je 22 čvora (1 čvor = 1 nautička milja na čas = 1.852 km/h).
- Plovidba prosečno traje **19 dana i 22 časa**.

Varijanta V1

- Po prispeću u **luku Roterdam**, koja predstavlja ***prvu prelomnu tačku lanca***, kontejneri se ***pretovaraju na rečna transportna sredstva – barže***.
- Na dužini od 2314 km plovnog puta barže se kreću Rajnom (539 km), Majnom (384 km), Evropskim kanalom (177 km) i Dunavom (1214 km) do **luke Beograd** - ***druga prelomna tačka***.
- Ova deonica puta realizuje se za **11 dana i 7 časova**, pri prosečnoj brzini kretanja uzvodno Rajnom i Majnom 6–13 km/h, odnosno Dunavom nizvodno 16-20 km/h.
- U luci Beograd kontejneri se pretovaraju na ***drumska transportna sredstva*** – tegljači i kontejnerske poluprikolce, kojima se transportuju do LC-a koji je udaljen 15 km, a vožnja do njega traje oko **15 minuta**.

Varijanta V2



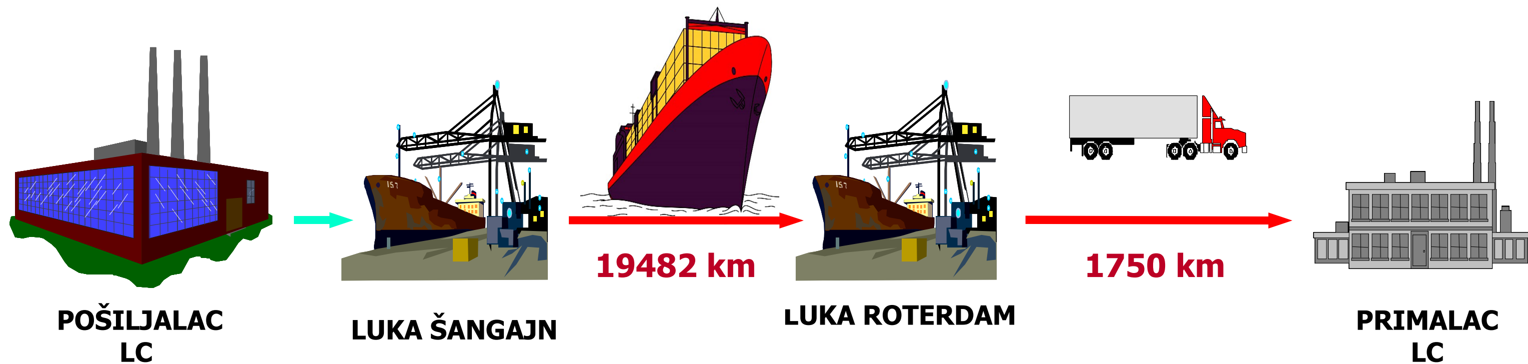


putanja železničkog transporta na relaciji Roterdam - Beograd

Varijanta V2

- Kontejneri se u **luci Šangaj** utovaraju u kontejnerski brod koji prelazi 10519 nautičkih milja (19482 km) do **luke Roterdam**. Plovidba prosečno traje **19 dana i 22 časa**.
- U Roterdamu se vrši pretovar kontejnera na železnička kola. **Železnički transport** na relaciji luka Roterdam – **LC Beograd** traje **1 dan i 6 časova** (prosečna brzina kretanja 60km/h).
- Voz prelazi 1796 km krećući se preko: Kelna, Frankfurta, Nirnberga (Nemačka), Graca (Austrija) i Zagreba (Hrvatska).

Varijanta V3



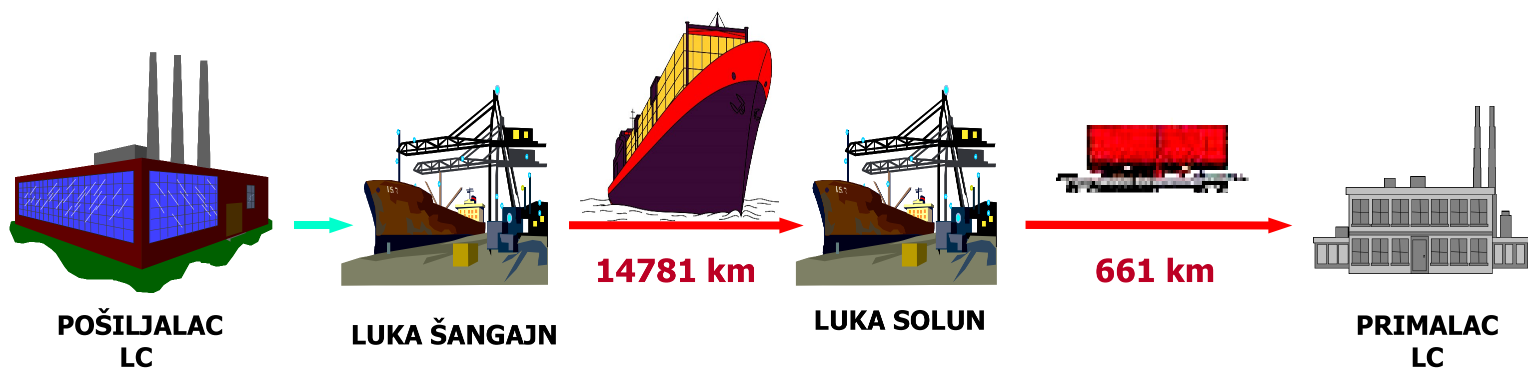


putanja drumskog transporta na relaciji Roterdam - Beograd

Varijanta V3

- Kontejneri se u **luci Šangaj** utovaraju u kontejnerski brod koji prelazi 10519 nautičkih milja (19482 km) do **luke Roterdam**. Plovidba prosečno traje **19 dana i 22 časa**.
- U Roterdamu se vrši pretovar kontejnera na drumska transportna sredstva. **Drumski transport** na relaciji luka Roterdam – **LC Beograd** traje **1 dan i 9 časova** (sa vremenom za odmor vozača).

Varijanta V4



putanja pomorskog transporta

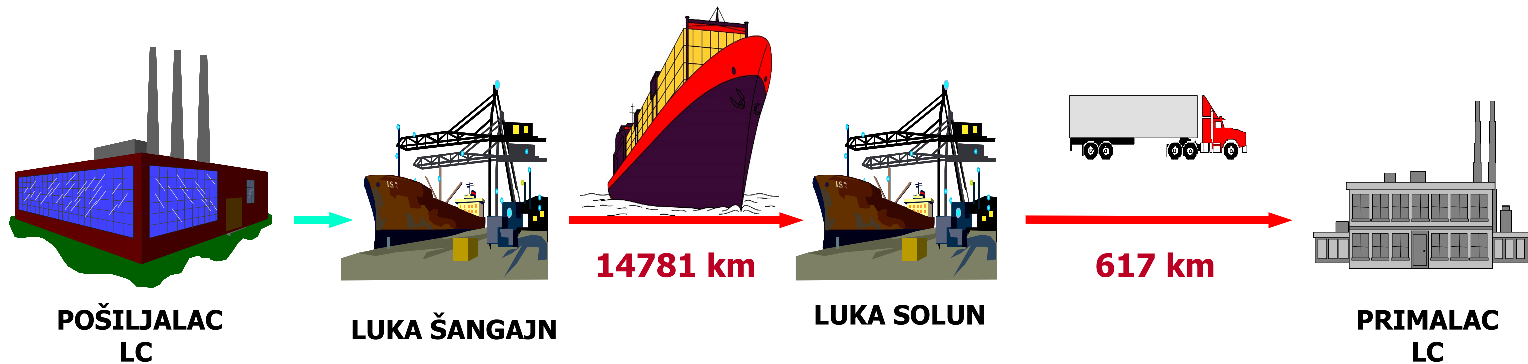


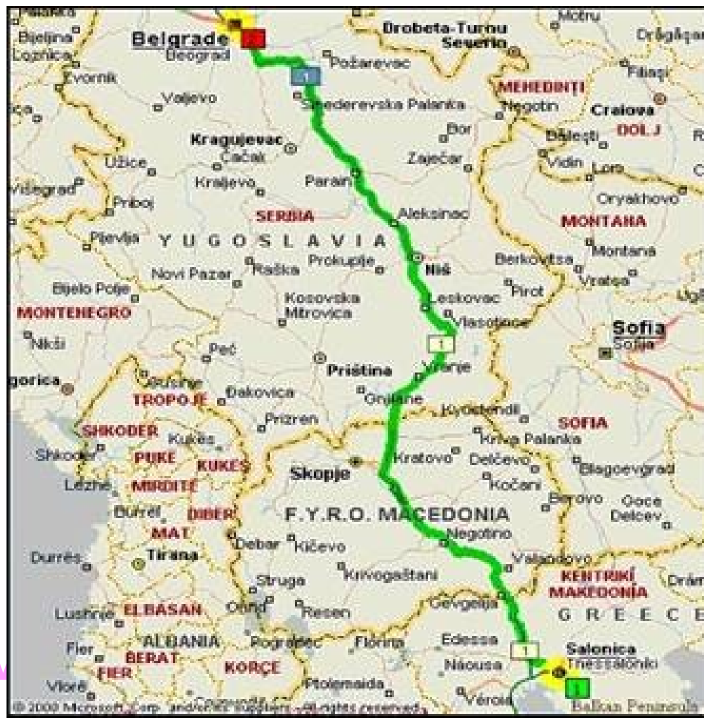


Varijanta V4

- Kontejneri se u **luci Šangaj** utovaraju u kontejnerski brod koji prelazi 7981 nautičkih milja (14781 km) do **luke Solun** (prva prelomna tačka). Plovidba prosečno traje **22 dana i 4 časa**, pri brzini broda od 15 čvorova.
- U Solunu se vrši pretovar kontejnera na železnička kola. **Železnički transport** na relaciji luka Solun – **LC Beograd** traje **13 časova** (prosečna brzina 50 km/h)
- Voz prelazi 661 km i kreće se grčkim, makedonskim i srpskim prugama.

Varijanta V5



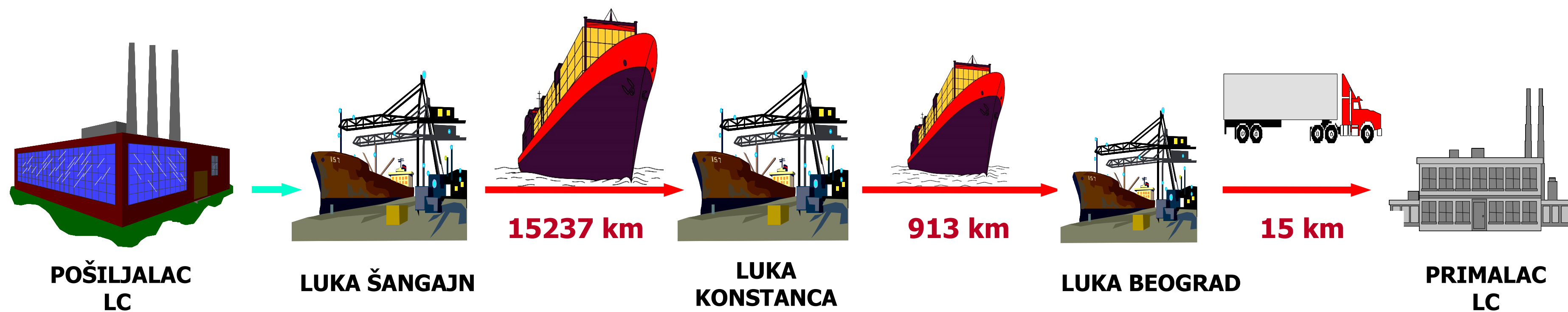


putanja drumskog transporta na relaciji Solun - Beograd

Varijanta V5

- Kontejneri se u **luci Šangaj** utovaraju u kontejnerski brod koji prelazi 14781 km do **luke Solun**. Plovidba prosečno traje **22 dana i 4 časa**.
- U Solunu se vrši pretovar kontejnera na drumska transportna sredstva. **Drumski transport** na relaciji luka Solun – **LC Beograd** traje **8 časova** (sa vremenom za odmor vozača).

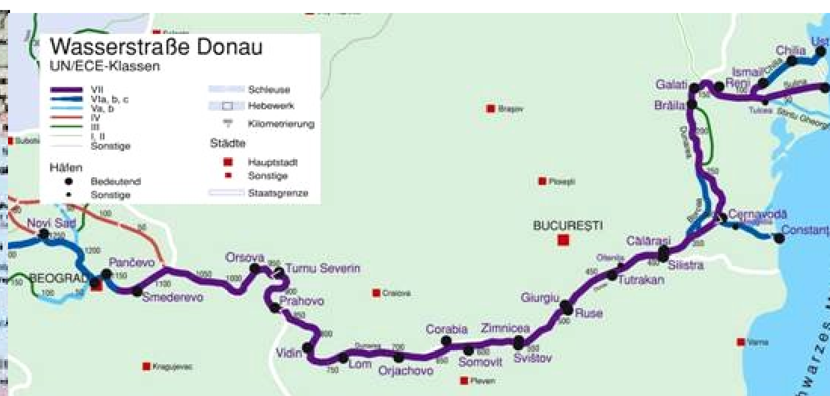
Varijanta V6



putanja pomorskog transporta

putanja rečnog transporta





Varijanta V6

- Kontejneri se u **luci Šangaj** utovaraju u kontejnerski brod koji prelazi 8227 nautičkih milja (15237 km) krećući se kroz: Istočno Kinesko more, Južno Kinesko more, Malajski prolaz, Indijski okean, Crveno more, Suetski kanal, Sredozemno more, moreuz Bosfor, Mramorno more, moreuz Dardaneli, a potom uplovljavaju u Crno more, odnosno **luku Konstancu**.
- Prosečna brzina kretanja broda je 15 čvorova (1 čvor = 1 nautička milja na čas = 1.852 km/h).
- Plovidba prosečno traje **22 dana i 20 časova**.

Varijanta V6

- Po prispeću u **luku Konstancu**, koja predstavlja ***prvu prelomnu tačku lanca***, kontejneri se ***pretovaraju na rečna transportna sredstva – barže***.
- Na dužini od 913 km plovnog puta barže se kreću uzvodno Dunavom do **luke Beograd** - ***druga prelomna tačka***.
- Ova deonica puta realizuje se za **4 dana i 7 časova**, pri prosečnoj brzini kretanja uzvodno 6–13 km/h.
- U luci Beograd kontejneri se pretovaraju na ***drumska transportna sredstva*** – tegljači i kontejnerske polupriklolce, kojima se transportuju do LC-a koji je udaljen 15 km, a vožnja do njega traje oko **15 minuta**.